



ارائه مدلی برای پیش بینی سودآوری شرکت های داروسازی با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی

علی حبیبی

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

غفار تاری (نویسنده مسؤول)

استادیار گروه مدیریت، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران

Email: gh_tari@marandiau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۵/۳/۱۲ * تاریخ پذیرش: ۹۵/۸/۱۹

چکیده

هدف این تحقیق تدوین مدلی برای پیش بینی سودآوری شرکتهای داروسازی با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی میباشد. روش تحقیق توصیفی-مدلسازی بوده و جامعه آماری این تحقیق کلیه شرکتهای داروسازی فعال عضو بورس اوراق بهادار به تعداد ۲۱ شرکت میباشد. با توجه به محدود بودن جامعه آماری، هیچ گونه نمونه گیری انجام نشده و کل جامعه مورد پیمایش قرار گرفته است. برای جمع آوری دادهها از اسناد و مدارک شرکتهای داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و برای تجزیه و تحلیل دادهها از شبکه عصبی مصنوعی استفاده شده است. نتایج بررسیها نشان میدهد که بهترین مدل پیش بینی سودآوری شرکتهای داروسازی با در نظر گرفتن متغیرهای سرمایه در گردش به کل داراییها، سود(زیان) انباشته به کل داراییها، سود قبل از بهره و مالیات به کل داراییها، ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ارزش دفتری بدهیها، فروش به کل داراییها و نقدینگی بدست آمده است.

کلمات کلیدی: مدل سازی، سودآوری، شبکه عصبی مصنوعی، شرکت های داروسازی.

پرتال جامع علوم انسانی

۱- مقدمه

همواره سودآوری مورد توجه عده کثیری از پژوهشگران حسابداری و علوم مالی بوده است. مطالعات و بحث‌های زیادی پیرامون سود و سودآوری وجود دارد. عده‌ای ساختار سرمایه را با سودآوری بررسی کرده‌اند. عده‌ای دیگر رابطه بین نقدینگی و میزان سود شرکت را مورد مطالعه قرار داده‌اند. بعضی‌ها نیز کیفیت سود هر سهم را مورد توجه قرار داده و بر طبقه‌بندی جداگانه اقلام تشکیل دهنده آن تأکید داشتند و گروهی خواستار مشخص کردن بررسی عوامل اصلی تأثیرگذار بر سودآوری یک شرکت هستند (Ahmadpour & Ebrahimpour, 2011). امروزه کاربرد مباحث مدیریت مالی جایگاه ویژه‌ای را در ارتقای کارایی سازمان‌ها به خود اختصاص داده است. لذا تصمیمات تأمین مالی و سرمایه‌گذاری به عنوان دو وظیفه اصلی مدیران مالی، جایگاه خاصی را در ارتقای سازمان دارا می‌باشد (Bahar Moghadam et al., 2011). در طول ۳۰ سال گذشته بسیاری از بحران‌های مالی در سراسر جهان رخ داده است که نتیجه آن توجه به بی‌ثباتی در محیط اقتصادی و طراحی چارچوب‌های محتاطانه در سطح کلان به منظور حفظ توانایی مالی بوده است (Kanas et al., 2013). بحران‌های مالی به وجود آمده، به ویژه بحران سال ۲۰۰۸ و متعاقب آن برجسته شدن رکود اقتصادی در جهان، باعث شده تا تمرکز بر عوامل موثر بر سودآوری شرکتها افزایش یابد (Bolt et al., 2012). سودآوری از اهداف اساسی هر بنگاه تجاری می‌باشد. واحدهای تجاری تمام تلاش خود را در جهت رسیدن به اهداف برنامه‌ریزی شده در جهت نیل به بازدهی مورد انتظار به کار می‌گیرند. اهمیت شرکت‌های تولیدی در کل نظام اقتصادی و در تنظیم روابط و مناسبت‌های اقتصادی هر کشور از یک طرف و تأثیر بسزای آن در صحنه اقتصاد جهانی از طرف دیگر باعث گردیده تا صاحب‌نظران اقتصادی عملکرد موفق شرکت‌ها را عوامل موثر در توسعه اقتصادی و شکل‌گیری ظرفیت و توان تولید کشورها به حساب آورند (Darabi & Molaei, 2011). در این بین با توجه به مقوله جهانی شدن و گسترش روز افزون تکنولوژی، محیطی که شرکت‌ها امروزه در آن فعالیت می‌کنند محیطی است در حال رشد و بسیار رقابتی و شرکت‌ها برای ادامه حیات مجبور به رقابت با عوامل متعددی در سطح ملی و بین‌المللی و بسط فعالیت‌های خود از طریق سرمایه‌گذاری جدید هستند و شرکت‌ها برای سرمایه‌گذاری احتیاج به منابع مالی دارند، اما منابع مالی و استفاده از آن‌ها باید به خوبی تعیین شود تا شرکت بتواند سودآور باشد و این وظیفه مدیر مالی است که منابع تأمین مالی و نحوه استفاده از آن‌ها را تعیین کند. محققان و سیاست‌گذاران در تجزیه و تحلیل محتاطانه سیستم‌های مالی شرکت‌ها بر دو بعد منابع داخلی و خارجی به عنوان عوامل موثر بر سودآوری تمرکز نموده‌اند (Bhattacharyay, 2011; Evans et al, 2003). مطالعات دیگری نیز وجود دارد که بر روی یک عامل خاص موثر بر سودآوری شرکت‌ها تمرکز نموده‌اند (Laeven & Majnoni, 2003; Bikker & Metzmakers, 2005; Bouvatier & Lepetit, 2008). منابع تأمین مالی شرکت‌ها بر اساس تأمین مالی آن‌ها به دو بخش منابع داخلی و منابع خارجی تقسیم می‌شود. در منابع مالی داخلی، شرکت از محل سود کسب شده اقدام به تأمین مالی می‌کنند یعنی به جای تقسیم سود بین سهامداران، سود را در فعالیت‌های عمدتاً عملیاتی شرکت، به منظور کسب بازده بیشتر به کار می‌گیرند و در منابع مالی خارجی از طریق استقراض و انتشار سهام اقدام به تأمین مالی می‌کند. تفاوت اصلی بدهی‌ها و سهام را می‌توان در الزام پرداخت و مزایای مالیاتی بدهی، خلاصه کرد. اما مدیر مالی باید همیشه مواظب باشد که روش تأمین مالی با نوع سرمایه‌گذاری شرکت سازگار باشد و همچنین از اهرم در حد معقول آن استفاده کند تا هم ارزش شرکت حداکثر شود و هم از پیامدهای نامطلوب ریسک مالی به واسطه استفاده از بدهی، جلوگیری کند (Moradi, 2005). با این همه، به نظر می‌رسد پدیده عوامل موثر بر سودآوری امری خطی و ساده نیست که بتوان با استفاده از روش‌های خطی اقدام به پیش‌بینی آنها نمود. اما تاکنون با چنین رویکردی به مسئله عوامل موثر بر سودآوری به خصوص در شرکت‌های داروسازی پرداخته نشده است. شبکه‌های عصبی مصنوعی بر اساس روش غیر خطی به مسئله توجه کرده و اقدام به پیش‌بینی می‌نماید. به طور کلی با توجه به اینکه یکی از معیارهای اصلی در ارزیابی عملکرد شرکت‌ها سود و زیان آنها است که منعکس‌کننده نحوه استفاده از منابع تحت اختیار در یک بازه زمانی مشخص که به نوعی هم‌نشان دهنده نحوه مدیریت این دارایی‌ها توسط مدیریت آن واحد تجاری خواهد بود. با توجه به مطالب ذکر شده مسئله این است که کدام یک از اطلاعات موجود در صورت‌های مالی و غیر مالی به شکل معناداری در

پیش بینی سودآوری آنها موثر است؟ و مدل مناسب برای پیش بینی سودآوری در شرکت های داروسازی با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی کدام است؟

آدام اسمیت^۱ اولین اقتصاددانی است که سود را به عنوان مبلغی که می توان مصرف کرد بدون اینکه سرمایه کاهش یابد تعریف کرد. متعاقب این تعریف، اقتصاددان دیگری به نام هیکز^۲ تعریف بالا را توسعه داد و سود را رقمی دانست که شخص می تواند طی یک دوره مصرف کند و در آخر دوره همان رفاهی را داشت باشد که در اول دوره داشته است. به بیان دیگر، بر اساس تعاریف بالا، سود مبلغ مازاد نسبت به حفظ ثروت قبل از مصرف آن است (Hendriksen & Van Breda, 2009). اقتصاد دانان سود را به عنوان مبلغی از ثروت واقعی یک واحد تجاری تعریف می کنند که واحد مزبور می تواند آن را طی یک دوره مصرف کند و وضعیت آن در پایان دوره همان باشد که در اول دوره بوده است. سود و بهره از این حیث که هر دو به مالک سرمایه تعلق می گیرد، هر دو در قبال سرمایه گذاری به سرمایه پذیر داده می شود و مازاد بر اصل سرمایه است، مشترک می باشند. ولی با وجود این، از لحاظ موضوع متفاوت می باشند. بهره عبارت از مقدار مازاد مالی است که صرف نظر از به کار گرفتن سرمایه در امور اقتصادی و تولیدی یا رفع نیاز شخصی یا در صورت به کار بردن آن در امور اقتصادی، صرف نظر از میزان سودآور بودن و یا نبودن آن به مالک سرمایه اختصاص داده می شود (Bariklu, 2008). ولی سود عبارت از مازاد مالی است که در نتیجه انجام عملیات تجاری و فعالیت اقتصادی توسط نیروی کار سرمایه پذیر و گردش سرمایه سرمایه گذار، پس از برداشت اصل سرمایه و هزینه های انجام سرمایه گذاری، به عامل سرمایه گذاری و مالک سرمایه اختصاص داده می شود. به جهت این تفاوت موضوعی است که بهره در اصطلاح حقوقی به نزول پول تعبیر شده است ولی سود که در نتیجه فعالیت سرمایه به صاحب سرمایه تعلق می گیرد، توصیف شده است (Jafari Samimi et al., 2013).

سودآوری به توانایی شرکت در کسب سود اشاره دارد. سودآوری نتیجهی نهایی همه برنامه ها و تصمیمات مالی شرکت است. اغلب از متغیرهای سود به فروش، بازده دارایی ها، بازده حقوق صاحبان سهام برای اندازه گیری سودآوری استفاده می شود (Foster, 1986). در بررسی های انجام شده توسط جمال زوبایری عواملی همچون رشد فروش، متوسط قیمت سهام، نوع صنعت، عمر شرکت، هزینه تبلیغات، نقدینگی، نسبت بدهی بلند مدت به حقوق صاحبان سهام، اندازه شرکت، نسبت بدهی به دارایی و عوامل اقتصادی همچون تولید ناخالص داخلی به عنوان عوامل اثرگذار بر سودآوری شرکت ها معرفی شده است. اما عوامل اصلی و کلیدی اثرگذار بر سودآوری شرکت ها (با دو معیار ROA و ROE) عبارت بودند از نقدینگی، نسبت بدهی بلند مدت به حقوق صاحبان سهام، رشد فروش، متوسط قیمت سهام و تولید ناخالص داخلی (Zubairi, 2009). یکی از موضوعات مهم در ارتباط با سازمان بورس اوراق بهادار پیش بینی سودآوری آتی شرکت های پذیرفته شده است. پیش بینی سودآوری موضوع بسیار مهمی است که ذهن تحلیل گران مالی را به خود معطوف ساخته است. یکی از تکنیک های تجزیه و تحلیل مالی که تحلیل گران در این زمینه از آن بهره می گیرند تکنیک استفاده از نسبت های مالی است که از میان کلیه نسبت های مالی نسبت های سود آوری از اهمیت ویژه ای برخوردارند.

هر چند دانسته ها در مورد روش تصمیم گیری استفاده کنندگان اندک است. اما به طور قطع می توان گفت بخشی از تصمیم گیری به پیش بینی توانایی سودآوری آینده شرکت ها و یا اوراق بهادار آنها مربوط می شود که در تمامی الگوهای تصمیم گیری منظور می شوند. همچنین، سودآوری به عنوان مبنایی برای ارزیابی کارایی مدیران شرکت ها است (Shabahang, 2008). یکی از معیارهای اصلی در ارزیابی عملکرد شرکت ها سود و زیان آنها است که منعکس کننده نحوه استفاده از منابع تحت اختیار در یک بازه زمانی مشخص که به نوعی هم نشان دهنده نحوه مدیریت این دارایی ها توسط مدیریت آن واحد تجاری خواهد بود. پورحیدری (۲۰۱۰) در پژوهشی تحت عنوان عوامل تعیین کننده ساختار سرمایه در بانک های چینی به این نتیجه رسیده که بین اهرم مالی و سودآوری رابطه منفی معناداری وجود خواهد داشت. زوبایری و رشید^۳ (2008) در پژوهشی به بررسی اهرم، اندازه شرکت و سودآوری برای ۱۱ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار پاکستان (صنعت اتومبیل سازی) پرداخته اند. آنها دریافتند

¹ Adam Smith

² Hicks

³ Zubairi & Rashid

که اهرم مالی اثر مثبت معناداری بر سودآوری دارد، اهرم عملیاتی فاقد اثر معنادار بر سودآوری است و میان سودآوری و نقدینگی رابطه مثبت وجود دارد. همچنین میان بدهی استفاده شده در شرکت‌ها و سودآوری آنها یک رابطه منفی معناداری وجود دارد. محمود و روزیمه^۴ (۲۰۰۷) به بررسی رابطه میان سودآوری و ساختار سرمایه برای ۴۵ شرکت پذیرفته در بورس اوراق بهادار مالزی صنعت ساختمان و اموال پرداخته‌اند. یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که میان میان بدهی و سودآوری صنعت ساختمان مالزی یک رابطه تجاری نامتعادل جود دارد. نتایج پژوهش مرادی (۲۰۰۵) به این صورت است که بین قیمت سهام و سود سهام پرداختی رابطه معناداری وجود دارد. نتایج پژوهش تالانه و دستگیر (۲۰۰۶) شواهدی درباره تقعر رابطه بین قیمت سهام و سود فراهم می‌کند. پژوهش آنها توانسته است با نشان دادن تقعر رابطه سود و قیمت سهام، شواهد بیشتری برای درستی رویکرد اختیار در ارزشیابی حق مالکانه فراهم کند. استغفس و داگلاس (۲۰۰۹) در پژوهشی در بررسی رشد و سودآوری در شرکت‌های کوچک و متوسط استرالیایی از تجزیه و تحلیل رگرسیون برای تحلیل داده‌های خود استفاده نموده‌اند. نتایج یافته‌های آنها به این صورت بود که میان سودآوری و رشد ارتباط معناداری وجود نداشته است. زوبایری^۵ (۲۰۰۹) اثر عوامل کلیدی مالی و اقتصادی بر سودآوری ۲۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار کراچی پاکستان (صنعت سیمان) بررسی کرده است. نتایج این پژوهش به این صورت است که رشد تولید ناخالص داخلی اثر مثبت معناداری با سودآوری دارد.

بررسی وضعیت سودآوری شرکت و ارتباط آن با متغیرهای دیگر برای سرمایه‌گذاران در تصمیم‌گیری خرید سهام یک شرکت و برای شرکت‌ها به منظور تعیین موقعیت نسبی فعالیتشان از اهمیت خاص و ویژه‌ای برخوردار است. در ادبیات مالی عوامل مختلفی به عنوان عوامل مؤثر بر سودآوری بیان شده است، از جمله: اندازه شرکت، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، نسبت سود به قیمت، اهرم مالی، عمر و نوع صنعت و... که در اینجا با توجه به هدف تحقیق به بررسی برخی از آنها می‌پردازیم. در این میان در حله اول اندازه شرکت بیانگر حجم و گستردگی فعالیت شرکت است، غالباً شاخص‌هایی را مبین اندازه می‌دانند که عملکرد شرکت را نشان دهد نه ظرفیت فیزیکی آنرا (Tarafi, 2006). اندازه شرکت به طرق مختلفی، از جمله: میزان فروش شرکت، ارزش روز یا دفتری مجموع دارایی‌های شرکت، ارزش بازار یا دفتری سهام عادی، ارزش بازار یا دفتری حقوق صاحبان سهام، نسبت قیمت به سود، نسبت ارزش دفتری سهام به ارزش بازار آن، تعداد پرسنل و یا ترکیبی از عوامل مذکور اندازه‌گیری می‌شود. پژوهشگرانی مثل برک (۱۹۹۷) و بمبر (۱۹۸۶) طی سالها پژوهش به این نتیجه رسیده‌اند که هرچه اندازه شرکت بزرگتر باشد فعالیت آن بیشتر است که این امر به سودآوری کمک می‌کند. همچنین شرکت‌های بزرگتر از اعتبار بیشتری در بازارهای جهانی سرمایه برخوردارند و می‌توانند وام‌هایی با بهره کمتر اخذ کنند (Tarafi, 2006). در پیش‌بینی سودآوری نوع صنعت نیز بیانگر موقعیت شرکت می‌باشد زیرا شرکت‌هایی که بیشتر سرمایه بر هستند، هزینه ثابت زیادی داشته و ریسک مالی آنها بیشتر خواهد بود. لذا هزینه تأمین مالی آنها بیشتر خواهد بود. در مقابل، شرکت‌هایی که کاربری بیشتر دارند، هزینه آنها، عمدتاً هزینه متغیر بوده و ریسک مالی آنها کمتر خواهد بود که در نهایت این مسئله باعث می‌شود هزینه تأمین مالی آنها کمتر از هزینه تأمین مالی سایر شرکت‌ها باشد. دسترسی به مواد اولیه و اطمینان به تداوم آن یکی دیگر از عواملی است که می‌تواند در صنایع مختلف، یکسان نباشد. برخی واحدهای اقتصادی در دسترسی به مواد اولیه همواره با یک عدم اطمینان مواجه هستند در حالیکه برخی دیگر دارای اطمینان نسبی در مورد تأمین مواد اولیه خود هستند. نوسان عرضه و نوسان قیمت مواد اولیه صنایع مختلف نیز می‌تواند در کنار اطمینان دسترسی به آن، عامل دیگری در جهت تغییر درجه ریسک صنایع مختلف باشد و این تغییر درجه ریسک واحدهای اقتصادی موجب تغییر این هزینه تأمین مالی و سودآوری آنها خواهد شد (Barati, 2004). در این میان افزایش عمر شرکت سبب افزایش تجربه نیروی انسانی شرکت شده و تجربه نیروی انسانی موجب خواهد شد که فرآیند تولید محصول در زمان کم‌تر و هزینه پایین‌تر انجام شود. این موضوع نیز بهره‌وری و سودآوری بیشتر را در پی خواهد داشت. تحقیقی عکس موضوع مزبور را نشان می‌دهد. ماجومدار^۶ (۱۹۹۷)، تأثیر عمر شرکت بر سودآوری شرکت‌های هندی را برای سال‌های ۱۹۹۴-۱۹۸۸ بررسی کرد.

⁴ Mahmood & Rozimah

⁵ Zubairi

⁶ Majumdar

یافته‌های وی نشان داد که شرکت‌های جوان‌تر سودآورتر از شرکت‌های قدیمی‌ترند. ریتولد و شیپیر^۷ (۱۹۹۵)، نیز در تحقیق خود نتیجه گرفتند رابطه‌ای بین عمر شرکت و سودآوری آن وجود ندارد.

با گسترش بحث سودآوری و پیش‌بینی سودآوری شرکت‌ها، برخی از محققین به این موضوع هم در حوزه‌های علمی و هم در حوزه‌های نظری پرداخته‌اند. در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌شود.

میرزایی و همکاران^۸ (۲۰۱۳) به بررسی ساختار بازار بر سودآوری و ثبات به صورت مقایسه‌ای در اقتصادهای نوظهور و پیشرفته پرداخته‌اند. که اثرات ساختار بازار بر سودآوری و ثبات بانک‌ها برای ۱۹۲۹ بانک در ۴۰ اقتصاد در حال ظهور و پیشرفته در بین سالهای ۱۹۹۹-۲۰۰۸ با ترکیب ساختار سنتی عملکرد و قدرت نسبی بازار بوده است را بررسی کرده‌اند. جانگ^۹ (۲۰۱۱) حالت-های رشد و سودآوری رستوران‌ها را مورد بررسی قرار داده است. نتایج تحقیق وی نشان می‌دهد که شرکت‌هایی که بر سودآوری تمرکز می‌کنند در مقایسه با شرکت‌هایی که بر رشد تمرکز می‌کنند، به احتمال زیاد به رشد همراه با سودآوری دست می‌یابند. گودارد و همکاران^{۱۰} (۲۰۰۹) در مقاله خود به بررسی منابع تفاوت در سودآوری و رشد شرکت‌ها پرداخته‌اند. در این تحقیق تحلیل واریانس، اهمیت کشور، صنعت، گروه وابسته و اثرات شرکت در سودآوری و رشد را مشخص نموده‌اند. کواد و راثو^{۱۱} (۲۰۰۸) در تحقیق خود رابطه بین نوآوری و رشد فروش شرکت‌های فعال در صنایع با تکنولوژی بالا را بررسی کرده‌اند. ایلجیلی^{۱۲} (۲۰۰۴) در تحقیقی با عنوان تأثیر نقدینگی بر سودآوری در بازارها در حال ظهور در بررسی تجربی رابطه میان سودآوری و نقدینگی به این نتیجه رسیده است که رابطه منفی معنا داری میان سودآوری و نقدینگی شرکت‌ها وجود دارد. همچنین رابطه مثبت و معناداری میان نقدینگی و اندازه شرکت وجود داشته است. در تحقیقات داخلی نیز خواجهی و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیقی با عنوان بررسی رابطه متقابل رشد و سودآوری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از سیستم معادلات هم‌زمان به بررسی رابطه دو سویه رشد و سودآوری ۱۷۳ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، در بازه زماین ۱۳۸۲-۱۳۹۰ پرداخته‌اند. جعفری صمیمی و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای به بررسی اثر روش تامین منابع مالی بر رشد سودآوری بنگاه‌ها و شناسایی عوامل موثر بر نیاز به تامین مالی رشد بنگاه‌ها با استفاده از منابع خارجی اقدام نموده‌اند. نتایج تحقیق بیانگر این است که تامین مالی کوتاه مدت اهمیت بیشتری در دستیابی بنگاه‌ها به نرخ‌های رشد بالاتر دارد. سعیدی و پقه (۲۰۱۱) در پژوهشی به بررسی ارتباط بین تغییرات نرخ بهره با بازده و سودآوری موسسات مالی در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد در بورس اوراق بهادار تهران بین تغییرات نرخ بهره با سودآوری موسسات مالی ارتباط معکوس وجود دارد.

۲- مواد و روش‌ها

این تحقیق بر اساس هدف، از نوع تحقیقات کاربردی محسوب می‌شود. همچنین این تحقیق بر اساس ماهیت انجام کار از نوع توصیفی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش، شامل کلیه شرکت‌های داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد که شامل بیست و یک شرکت می‌باشند. با توجه به محدود بود جامعه آماری هیچ گونه نمونه‌گیری انجام نشده و کل شرکت‌های داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار گرفته است. شرکت‌های مورد مطالعه در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول شماره (۱): جامعه آماری مورد مطالعه

ردیف	نام شرکت	ردیف	نام شرکت
۱	ابوریحان	۱۲	پارس دارو
۲	البرز دارو	۱۳	تهران دارو

⁷ Rietveld & Schipper

⁸ Mirzaei

⁹ Jang

¹⁰ Goddard et al

¹¹ Coad & Rao

¹² Eljelly

ایران دارو	۱۴	امین	۳
تهران شیمی	۱۵	اکسیر	۴
زهرآوی	۱۶	داروپخش	۵
فارابی	۱۷	فراورده تزریقی	۶
کوثر	۱۸	جابرین حیان	۷
عبیدی	۱۹	لقمان	۸
سبحان	۲۰	اسوه	۹
رازک	۲۱	کیمیدارو	۱۰
		سینادارو	۱۱

برای جمع‌آوری ادبیات تحقیق از فیش تحقیق استفاده شده است. همچنین برای جمع‌آوری داده‌ها جهت پاسخ به سوالات تحقیق از اسناد و مدارک شرکت‌های داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار استفاده شده است. همچنین در این تحقیق از روش شبکه عصبی مصنوعی برای مدل‌سازی جهت پیش‌بینی سودآوری شرکت‌های داروسازی استفاده گردیده است.

۳- نتایج و بحث

با توجه به اینکه در این تحقیق از متغیرهای پیشنهادی گریس و اینگرام (۲۰۰۰) یعنی سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها، سود (زیان) انباشته به کل دارایی‌ها، سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی‌ها، ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ارزش دفتری بدهی‌ها، فروش به کل دارایی‌ها، نقدینگی و عمر شرکت به کل دارایی‌ها، نقدینگی و عمر شرکت به منظور پیش‌بینی سودآوری شرکت‌های داروسازی استفاده شده است. بر همین اساس ابتدا آمارهای توصیفی مربوط به هر یک از اجزاء متغیرها آورده شده است و در نهایت آمارهای توصیفی مربوط به نسبت‌ها نوشته شده است.

جدول شماره (۲): اجزاء متغیرها

ردیف	ارزش کل دارایی‌ها	سرمایه در گردش	سود انباشته	سود قبل از بهره و مالیات	حقوق صاحبان سهام	ارزش دفتری بدهی‌ها	فروش	نقدینگی	عمر شرکت (سال)
۱	۶۹۲۵۹۶	۴۳۷۴	۱۲۱۱۸۲	۱۳۵۲۳۶	۲۲۳۱۸۲	۷۰۳۱۳۳	۷۲۰۰۳۸	۲۹۰۷۲	۵۱
۲	۱۵۳۶۰۹	۴۱۲۳	۲۲۴۹۹۴	۲۰۸۰۰۰	۳۲۵۹۰۹	۴۱۴۳۷۴	۶۳۰۹۹۶	۱۸۸۵۰	۳۹
۳	۱۶۱۵۶۶۲	۵۶۲۴۹	۸۰۰۶۸۰	۲۲۴۷۹۰	۸۲۶۲۰۸	۷۸۹۴۵۴	۵۱۷۱۹۲	۶۱۵۴۰	۳۲
۴	۳۵۸۴۶۲۲	۶۴۸۴۷	۱۶۸۸۰	۴۴۱۳۲۷	۶۰۶۳۲۷	۲۹۷۸۲۹۵	۳۵۴۸۰۶	۴۹۷۴۷	۳۱
۵	۵۷۴۰۵۹۰	۲۴۹۲۲۰۴	۷۴۹۴۲۱	۱۵۶۹۵۶	۱۲۶۶۷۲۵	۳۴۷۲۸۶۵	۲۱۸۴۶۶۹	۲۰۸۶۰	۱۲
۶	۷۵۰۹۴۱	۳۵۵۹۹۶	۴۰۲۸۷۷	۲۴۴۸۵۶	۵۴۰۶۱۱	۲۰۴۹۳۰	۶۴۳۸۵۲	۲۹۰۴۹	۱۰
۷	۷۱۵۶۳۹	۲۲۰۶۷۲	۱۰۷۱۷۹	۷۴۸۶۰۳	۱۳۰۵۲۷۰	۱۰۹۳۳۷۲	۱۶۰۴۴۱۵	۵۳۹۲۱	۵۵
۸	۱۵۲۰۶۱۰	۱۰۵۷۷۸	۱۴۶۹۱۷	۹۸۹۲۷	۳۹۷۹۹۴	۱۰۵۵۷۳۹	۵۹۵۸۶۲	۷۵۹۷۶	۴۷
۹	۳۳۹۱۶۸۰	۹۲۳۱۵	۸۰۸۸۷۰	۲۴۱۱۸	۱۰۸۳۸۷۰	۱۲۷۲۴۳۹	۱۷۵۳۴۰۱	۱۸۳۷۴	۴۹
۱۰	۹۸۵۳۱۲	۹۸۴۶۹	۸۷۹۱۷	۷۳۸۸۶	۳۵۴۹۱۷	۶۳۳۳۹۵	۴۷۶۴۸۷	۲۹۱۰۹	۵۰
۱۱	۱۵۸۷۷۲۷	۵۲۵۰۴	۶۰۶۸۱۰	۶۲۶۳۷۳	۸۲۶۸۱۰	۷۶۰۹۱۷	۱۳۶۵۹۴۶	۲۵۳۱۱۸	۴۸
۱۲	۴۷۵۰۲۳	۱۰۰۰۰۰	۱۸۳۴۴۲	۱۱۴۲۷۴	۲۲۴۲۷۴	۲۵۰۷۴۹	۷۶۲۱۳	۴۰۹۷	۵۵
۱۳	۱۲۱۱۱۸۹	۵۵۷۵۲	۱۲۷۹۴۵	۱۱۸۰۵۴	۱۶۲۰۵۴	۱۰۴۹۱۳۵	۵۰۰۷۹۷	۳۲۴۳۱	۶۰

۵۱	۱۷۵۱	۶۷۰۸۸۷	۱۸۰۸۴۲	۸۸۷۱۳	۲۵۹۷۴	۵۷۸۹۱۱	۵۹۹۸۷	۲۶۹۵۵۵	۱۴
۶۰	۱۸۰۳۰	۲۳۳۳۰۴	۸۹۳۰۷۳	۲۴۱۱۶۵	۱۸۱۳۸۱	۳۰۴۶۲۳	۱۳۱۰۷۴	۱۱۳۴۵۳۸	۱۵
۲۹	۱۱۴۱۶	۴۱۳۴۷۴	۵۸۱۸۷۴	۲۷۸۵۷۲	۱۹۰۵۷۲	۲۶۴۸۹۰	۱۱۵۰	۸۶۰۴۴۶	۱۶
۳۰	۱۰۳۷۱۲	۱۹۷۳۹۶	۳۰۳۵۷۶۱	۱۲۴۰۲۹۰	۹۲۵۲۹۰	۵۹۶۰۶۱	۱۳۹۰۲۲	۳۰۳۵۷۶۱	۱۷
۴۱	۱۱۷۳۷	۲۰۳۳۳۷۰	۳۶۱۱۱۷	۳۰۸۷۲۹	۱۱۰۷۳۹	۱۸۴۷۳۶	۱۱۰۱۲۷	۵۶۲۶۹۸	۱۸
۵۷	۷۲۷۴۶	۳۹۸۸۳۳	۳۷۸۱۹۴	۲۲۵۰۰۶	۱۶۳۴۰۶	۳۰۳۵۲۱	۶۸۴۱۱۵	۶۰۳۲۰۰	۱۹
۳۹	۶۲۳۱	۱۲۵۱۳۶۳	۳۰۶۲۷	۷۲۴۶۹۲	۳۲۵۳۹۲	۳۳۸۱۲۰	۴۸۶۰۱۵	۷۵۵۳۱۹	۲۰
۳۲	۵۵۸۶۴	۲۱۰۱۵۸	۴۰۵۸۵	۱۴۱۵۳۵	۷۸۰۹۶	۱۰۹۴۴۲	۳۵۴۰۰	۵۴۷۳۸۰	۲۱

مأخذ: سازمان بورس اوراق بهادار (<http://rdis.ir/CompaniesReports.asp>)

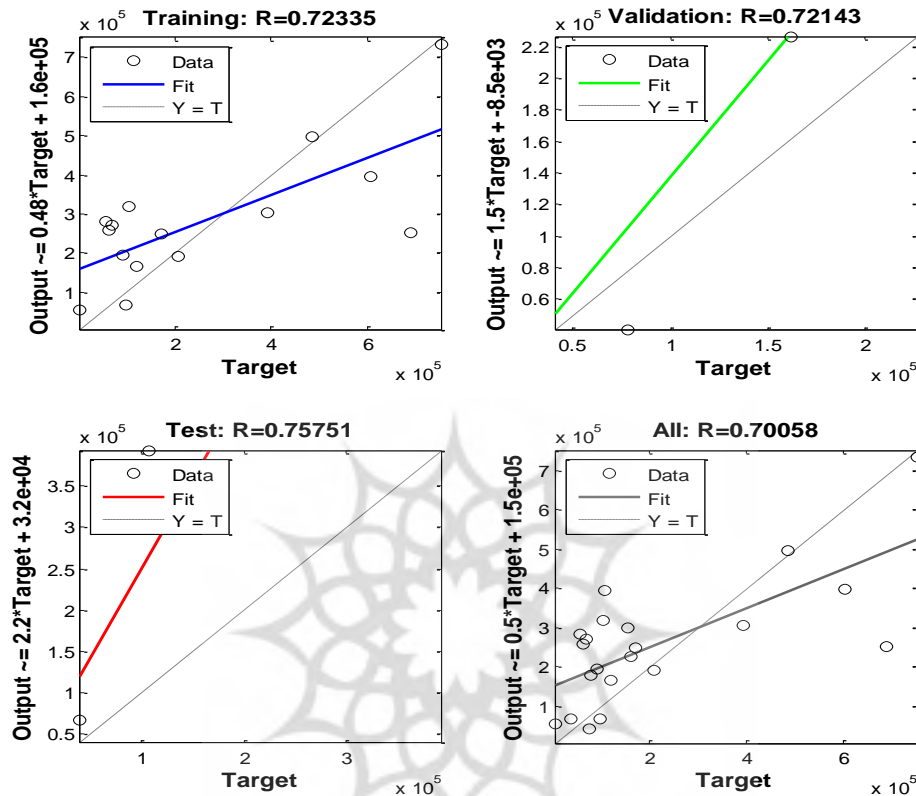
جدول شماره (۳): متغیرهای پیشنهادی گریس و اینگرام (۲۰۰۰)

سودآوری	فروش به کل دارایی ها	ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ارزش دفتری	سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی ها	سود انباشته به کل دارایی ها	سرمایه در گردش به کل دارایی ها	رتبه	ردیف
۱۰۵۱۰۱	۱/۰۳۹۶۲۱۹۴۴	۰/۳۲۲۳۳۹۸۰۵	۰/۱۹۵۲۵۹۵۷۴	۰/۱۷۴۹۶۷۸۰۲	۰/۰۰۶۳۱۵۳۷	۱	
۱۶۱۴۹۶	۴/۱۰۷۸۰۶۱۸۳	۲/۱۸۶۷۷۹۴۲	۱/۳۵۴۰۸۷۳۲۶	۱/۴۶۴۷۱۸۸۶۴	۰/۰۲۶۸۴۰۸۷۲	۲	
۵۶۷۰۰	۰/۳۲۰۱۱۱۵۰۸	۰/۵۱۱۳۷۴۲۸۵	۰/۱۳۹۱۳۱۸۲۳	۰/۴۹۵۵۷۳۹۵	۰/۰۳۴۸۱۴۳۱	۳	
۳۹۲۴۴۷	۰/۹۸۹۴۵۰۹۲	۰/۱۹۶۱۴۶۷۰۵	۰/۱۳۳۱۱۶۷۴۷	۰/۰۰۴۷۰۹۰۰۴	۰/۰۱۸۰۹۰۳۳۱	۴	
۹۹۵۵۸	۰/۳۸۰۵۶۵۲۳۸	۰/۲۲۰۶۶۱۱۱۷	۰/۲۷۳۴۱۴۵۷۹	۰/۱۳۰۵۴۷۷۳۱	۰/۴۳۴۱۳۷۲۵۸	۵	
۵۳۶۰	۰/۸۵۷۳۹۳۵۹	۰/۷۲۷۱۰۲۳۹۶	۰/۳۲۶۰۶۵۵۶۳	۰/۵۳۶۴۹۶۲۰۹	۰/۴۷۴۰۶۶۵۲۸	۶	
۷۵۰۹۳۱	۲/۲۴۱۹۳۳۴۳۳	۱/۸۲۳۹۲۲۹۷	۱/۰۴۶۰۶۲۳۳	۱/۴۹۷۶۸۱۰۹۳	۰/۳۰۸۳۵۶۵۸۸	۷	
۹۲۰۱۹	۰/۳۹۱۸۵۷۲۱۵	۰/۲۶۱۷۳۳۱۲	۰/۰۶۵۰۵۷۴۴۴	۰/۰۹۶۶۱۷۴۷	۰/۰۶۹۵۶۲۸۷۳	۸	
۶۰۴۵۷۳	۰/۷۳۳۱۲۵۲۵۱	۰/۴۵۳۱۸۳۵۳۶	۰/۰۱۰۰۸۴۱۲۵	۰/۳۳۸۲۰۱۵۹۹	۰/۰۳۸۵۹۱۳۹۱	۹	
۷۱۲۵۳	۰/۴۸۳۵۸۹۹۶۹	۰/۳۵۷۱۶۳۰۱	۰/۰۷۴۹۸۷۴۱۵	۰/۰۸۹۲۲۷۵۷۲	۰/۰۹۹۳۶۸۷۳	۱۰	
۴۸۵۱۵۳	۰/۸۶۰۳۱۵۴۰۷	۰/۵۲۰۷۵۰۷۳۴	۰/۳۹۴۵۰۹۲۵۸	۰/۳۸۲۱۸۷۸۷	۰/۰۳۳۰۶۸۶۵۷	۱۱	
۱۵۶۱۹۸	۱/۰۵۴۲۵۸۱۴۲۵	۰/۴۷۲۱۳۲۹۲۸	۰/۲۴۰۵۶۵۱۹۴	۰/۳۸۶۱۷۴۹۸۵	۰/۲۱۰۵۱۶۱۲۲	۱۲	
۸۰۶۵۱	۰/۵۵۳۹۰۷۷۷۲	۰/۱۳۳۷۹۷۴۵	۰/۰۹۷۴۶۹۱۱	۰/۱۰۵۶۳۵۸۷	۰/۰۴۶۰۳۰۸۰۱	۱۳	
۴۰۰۲۴	۰/۸۶۵۵۱۵۳۸۶	۰/۳۲۹۱۰۹۰۸۷	۰/۰۹۶۳۵۸۱۱۴	۲/۱۴۷۶۵۴۴۶۸	۰/۲۲۲۵۴۰۸۵۴	۱۴	
۱۲۲۵۴۷	۰/۳۶۴۴۴۲۶۱۹	۰/۲۱۲۵۶۶۷۰۱	۰/۱۵۹۸۷۸۲۹۴	۰/۲۶۸۴۹۹۶۰۱	۰/۱۱۵۵۳۰۷۲۷	۱۵	
۱۷۱۴۹۱	۰/۲۲۹۴۱۱۲۵۹	۰/۳۲۳۷۵۳۰۳	۰/۲۲۱۴۸۰۴۸۸	۰/۳۰۷۸۵۱۹۷۴	۰/۰۰۱۳۳۶۵۱۶	۱۶	
۶۸۹۲۲۹	۰/۶۶۹۸۰۵۶۹۳	۰/۴۰۸۵۵۹۸۳۱	۰/۳۰۴۷۶۹۷۲۱	۰/۱۹۶۳۴۶۴۸۴	۰/۰۴۵۷۹۴۷۷۸	۱۷	
۱۰۷۶۸۲	۰/۷۰۸۷۸۶۵۱	۰/۵۴۸۶۵۸۴۲۸	۰/۱۹۶۷۸۲۲۸۸	۰/۳۲۸۳۰۳۹۹۳	۰/۱۹۵۷۱۲۴۴۳	۱۸	
۷۸۲۹۳	۲/۰۷۴۵۴۰۷۸۲	۰/۳۷۳۰۲۰۵۵۷	۰/۲۷۰۸۹۸۵۴۱	۰/۵۰۳۱۸۴۶۸۲	۰/۱۳۴۱۴۲۹۰۵	۱۹	
۲۰۸۸۲۱	۰/۲۷۸۲۳۷۴۰۷	۰/۹۵۹۴۵۱۵۶۹	۰/۴۳۰۸۰۰۷۶۱	۰/۴۴۷۸۵۰۵۱۱	۰/۶۴۳۴۵۶۶۰۶	۲۰	
۶۳۴۱۵	۰/۸۳۰۴۳۰۴۱۴	۰/۲۵۸۵۶۸۰۸۸	۰/۱۴۲۶۷۲۳۶۷	۰/۱۹۹۹۳۷۸۸۶	۰/۰۶۴۶۷۱۷۰۹	۲۱	

مأخذ: سازمان بورس اوراق بهادار (<http://rdis.ir/CompaniesReports.asp>) و محاسبات تحقیق

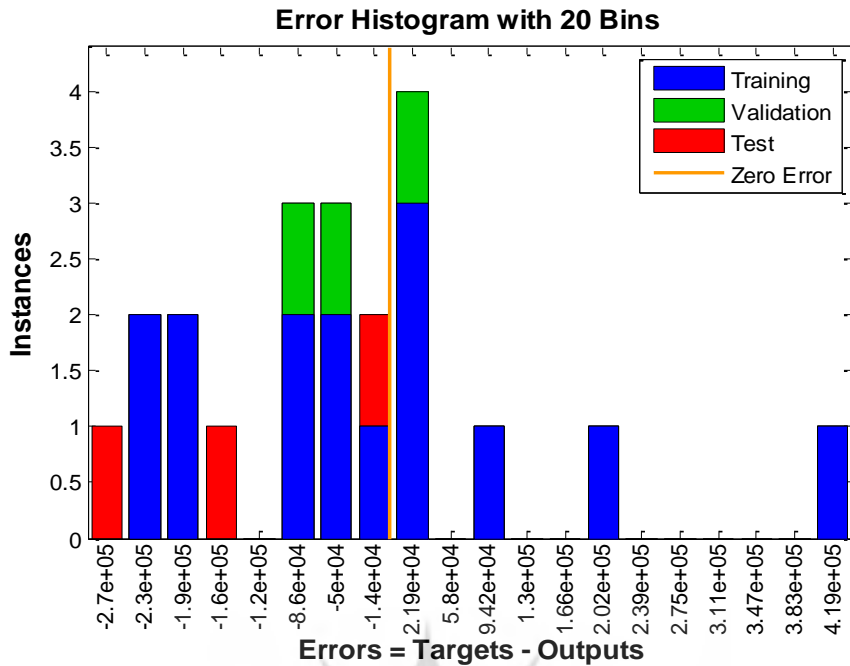
به منظور طراحی شبکه عصبی مصنوعی جهت پیش بینی سودآوری شرکت های داروسازی همانگونه که گفته شد متغیرهای پیشنهادی گریس و اینگرام (۲۰۰۰) یعنی سرمایه در گردش به کل دارایی ها، سود (زیان) انباشته به کل دارایی ها، سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی ها، ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ارزش دفتری بدهی ها، فروش به کل دارایی ها، نقدینگی و عمر شرکت به منظور پیش بینی سودآوری شرکت های داروسازی انتخاب شده است. همینطور سود خالص شرکت ها به عنوان متغیر هدف جهت آموزش شبکه و تست انتخاب گردیده است.

به منظور آموزش شبکه طراحی شده، ۷۰ درصد داده‌ها به عنوان داده‌های آموزش، ۱۵ درصد به عنوان داده‌های اعتبارسنجی و ۱۵ درصد به عنوان داده‌های تست در نظر گرفته شدند. بعد از چند بار آموزش شبکه، بهترین نتایج آموزش، اعتبارسنجی و تست شبکه عصبی به صورت شکل (۱) نشان داده شده است.



شکل شماره (۱): نتایج آموزش، اعتبارسنجی و تست شبکه عصبی

همانگونه که در شکل (۱) نشان داده شده است، مقدار R برای داده‌های آموزش $۷۲/۳$ درصد، برای داده‌های اعتبارسنجی $۷۲/۱$ درصد، برای داده‌های تست $۷۵/۷$ درصد و برای کل مدل $۷۰/۰$ درصد بدست آمده است که نشان دهنده مناسب بودن شبکه عصبی مصنوعی برای پیش‌بینی سودآوری می‌باشد. در شکل (۲) هیستوگرام خطاها برای داده‌های آموزش، اعتبارسنجی، تست و کل مدل نشان داده شده است.



شکل شماره (۲): هیستوگرام خطاهای مدل

به منظور محاسبه خطای مدل، داده‌های واقعی و داده‌های خروجی از مدل استخراج شده و میانگین مجذور خطاها (MSE) برای مدل محاسبه شده است. همچنین برای تعیین تأثیر هر یک از متغیرهای منتخب بر سودآوری شرکت‌های داروسازی هر یک از متغیرهای منتخب، یک به یک از مدل حذف شده و مدل با استفاده از متغیرهای باقیمانده اجرا شده است. بعد از اجرای هر مدل نیز میانگین مجذور خطاها (MSE) برای هر یک از مدل‌ها محاسبه شده است تا بهترین ترکیب ورودی برای پیش‌بینی و شدت تأثیر هر یک از متغیرها بدست آید. به منظور انتخاب بهترین مدل و تعیین تأثیر هر یک از مدل‌ها بر سودآوری شرکت‌های داروسازی، مدل‌های مختلف با استفاده از شاخص‌های R^2 ، R و MSE مقایسه شده است. نتایج در جدول (۴) نشان داده شده است.

جدول شماره (۴): نتایج اجرای مدل بر اساس حذف هر کدام از متغیرها

رتبه	میانگین مجذور خطاها (MSE)	R^2 کل مدل	R کل مدل	R برای داده‌های تست	R برای داده‌های اعتبارسنجی	R برای داده‌های آموزش	متغیر
۵	۵۷۷۳۳۳۶۵۰۰۶	۴۴/۹	۶۷/۰	۷۰/۴	۱۷/۸	۷۱/۶	سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها
۲	۳۳۷۴۶۷۴۹۸۱۱۵	۵۲/۶	۷۲/۵	۳۸/۴	۹۲/۷	۸۴/۰	سود (زیان) انباشته به کل دارایی‌ها
۳	۲۶۸۵۱۴۴۴۰۸۶	۴۸/۶	۶۹/۷	۹۸/۹	۹۸/۹	۷۳/۳	سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی‌ها
۴	۲۶۸۹۱۴۵۷۶۲۲	۴۶/۵	۶۸/۲	۹۹/۲	۹۳/۰	۷۴/۵	ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ارزش دفتری بدهی‌ها
۷	۸۵۲۳۴۰۲۸۴۰۱	۲۹/۱	۵۳/۹	۸۲/۷	۹۶/۴	۹۶/۶	فروش به کل دارایی‌ها
۶	۴۶۷۹۲۲۷۶۳۹۰	۲۹/۷	۵۴/۵	۶۷/۵	۷۴/۳	۸۲/۹	نقدینگی
۱	۲۲۲۶۰۵۳۸۶۸۶	۵۴/۸	۷۴/۰	۹۹/۱	۹۹/۴	۹۵/۸	عمر شرکت

جدول (۴) نشان می‌دهد که بهترین مدل پیش‌بینی سودآوری شرکت‌های داروسازی، مدلی است که در آن متغیر عمر شرکت از مجموع متغیرهای منتخب خارج شده است. بدترین مدل نیز مدلی است که متغیر فروش به کل دارایی‌ها از بین متغیرهای منتخب حذف شده‌اند.

۴- نتایج و بحث

همواره سودآوری مورد توجه عده کثیری از پژوهشگران حسابداری و علوم مالی بوده است. مطالعات و بحث‌های زیادی پیرامون سود و سودآوری وجود دارد. عده‌ای ساختار سرمایه را با سودآوری بررسی کرده‌اند. عده‌ای دیگر رابطه بین نقدینگی و میزان سود شرکت را مورد مطالعه قرار داده‌اند. بعضی‌ها نیز کیفیت سود هر سهم را مورد توجه قرار داده و بر طبقه‌بندی جداگانه ارقام تشکیل دهنده آن تأکید داشتند و گروهی خواستار مشخص کردن بررسی عوامل اصلی تأثیرگذار بر سودآوری یک شرکت هستند. در این تحقیق ابتدا شبکه عصبی مصنوعی با استفاده از تمامی متغیرهای منتخب تدوین و پیاده‌سازی گردید. ساختار شبکه طراحی شده دارای هفت متغیر در لایه ورودی، هفت نورون در لایه پنهان و یک متغیر در لایه خروجی بوده است. نتایج اجرای مدل نیز نشان دهنده مناسب بودن مدل پیش‌بینی سودآوری شرکت‌های داروسازی بوده است. به طوری که برای مدل پیش‌بینی سودآوری با تمامی متغیرهای منتخب مقدار ضریب همبستگی برای داده‌های آموزش ۷۱/۶ درصد، برای داده‌های اعتبارسنجی ۱۷/۸ درصد، برای داده‌های تست ۷۰/۴ درصد و برای کل مدل ۶۷/۰ درصد بدست آمد. همچنین میانگین مجذور خطاها (MSE) برای این مدل ۲۶۵۰۰۲۹۰۲۸۱ محاسبه شده است. در ادامه به منظور بررسی تأثیر هر یک از متغیرهای منتخب بر سودآوری شرکت‌های داروسازی هر یک از متغیرها یکبار از مدل خارج شده و شبکه عصبی مصنوعی بدون حضور این متغیرها اجرا شد. به طور کلی نتایج نشان می‌دهد که در بین مدل‌های اجرا شده با شبکه عصبی مصنوعی، مدل پیش‌بینی سودآوری شرکت‌های داروسازی با حذف متغیر عمر شرکت بهترین مدل بوده است. تحلیل یافته‌های تحقیق گویای این مطلب است که در بین متغیرهای منتخب، بهترین مدل پیش‌بینی زمانی به دست می‌آید که عمر شرکت از مجموع متغیرهای منتخب حذف می‌گردد و بدترین مدل پیش‌بینی نیز زمانی بدست می‌آید که نسبت فروش به کل دارایی از مجموع متغیرهای منتخب حذف شده است. این نتایج گویای این مطلب است که در بین شرکت‌های داروسازی عمر شرکت در پیش‌بینی سودآوری نقشی منفی دارد چرا که با حذف این متغیر خطای مدل پیش‌بینی کمتر شده و مقدار ضریب همبستگی بین داده‌های واقعی و پیش‌بینی شده افزایش یافته است. یافته این تحقیق با یافته‌های تحقیق ماجومدار (۱۹۹۷) که تأثیر عمر شرکت بر سودآوری شرکت‌های هندی را برای سال-های ۱۹۹۴-۱۹۸۸ بررسی کرده است، تطابق دارد. یافته‌های وی نشان داد که شرکت‌های جوان‌تر سودآورتر از شرکت‌های قدیمی‌ترند. همچنین ریتولد و شپپر (۱۹۹۵)، نیز در تحقیق خود نتیجه گرفتند رابطه‌ای بین عمر شرکت و سودآوری آن وجود ندارد. در رابطه با نسبت فروش به کل دارایی نیز نتایج این تحقیق با نتایج تحقیق گریس و اینگرام (۲۰۰۰) تطابق دارد. ولی تحقیق مارک من و گارتنر (۲۰۰۲) که به بررسی اثر رشد مورد انتظار فروش بر سودآوری ۵۰۰ شرکت برای دوره زمانی ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۸ پرداخته بودند، برخلاف این امر بوده است. آنها دریافتند که رشد فروش بالا (در ارتباط با فروش و تعداد کارمندان) با سودآوری رابطه معناداری نداشته است. به طور کلی اگر بخواهیم بر مبنای خطای مدل‌های پیش‌بینی سودآوری و ضریب همبستگی بین داده‌های واقعی و داده‌های مشاهده شده، جهت تأثیر و شدت هر یک از متغیرها بر سودآوری شرکت‌های داروسازی را مشخص نماییم، نتایج به صورت جدول (۵) خواهد بود.

جدول شماره (۵): جهت تأثیر و شدت هر یک از متغیرها بر سودآوری شرکت‌های داروسازی

متغیر	نسبت خطای مدل به مدل اصلی	جهت تأثیر	رتبه تأثیرگذاری بر مدل
سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها	۲/۱۷۸	مستقیم	۲
سود(زیان) انباشته به کل دارایی‌ها	۰/۸۹۶	معکوس	۶
سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی‌ها	۱/۰۱۳	مستقیم	۵
ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ارزش دفتری بدهی‌ها	۱/۰۱۴	مستقیم	۴
فروش به کل دارایی‌ها	۳/۲۱۶	مستقیم	۱

۳	مستقیم	۱/۷۶۵	نقدینگی
۷	معکوس	۰/۸۴۰	عمر شرکت

۴- منابع

- Zubairi, H.J. (2009). Linkage of Profitability with Key Financial and Economic Indicators: The Case of Pakistan s Cement Industry, *Pakistan Business Review*, 11(3), 440-470.
- Ahmadpour, A. & Ebrahimpour, M. (2011). The effect of the main indicators of financial and economic profitability (companies listed in Tehran Stock Exchange). *Journal of the Accounting and Auditing Review* (66), 1-14.
- BaharMoghadam, M. (2011). The effects of working capital management on the profitability of companies listed in Tehran Stock Exchange. *Management Accounting* (10). 63-75.
- Barati, A. (2004). The relationship between the level of disclosure and cost of equity capital, Master thesis, University of Allameh Tabatabai
- Bariklu, A. (2008). The legal status of condition to guarantee profit. *Law Quarterly*. 38(4), 89-110.
- Bhattacharyay, B. (2011). Bond Market Development in Asia: An Empirical Analysis of Major Determinants. ADBI Working Paper 300. Tokyo: Asian Development Bank Institute.
<http://www.adbi.org/workingpaper/2011/07/28/4659.bond.market.development.asia/>
- Bikker, J.A. & Metzmakers, P.A.J. (2005). Bank Provisioning Behavior and Procyclicality. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 15, 141-157.
- Bolt, H.M. Marchan, R. & Hengstler, J.G. (2012). Recent developments in Nano toxicology. *Arch Toxicol*.
- Bouvatier V, Lepetit L. (2008). Banksí procyclical behaviour: Does provisioning matter? *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money* 18, 513-526.
- Coad, A. and Rao, R., (2008). Innovation and firm growth in high-tech sectors: A quantile regression approach, *Research Policy*, 37, 633° 648.
- Darabi, R. & Molaei, M.A. (2011). The effects of liquidity, inflation, capital protection and GNP on profitability of Mellat bank. *Financial knowledge of securities analysis*. 4(10), 139-182.
- Dastgir, M. & Talaneh, A. (2006). Profit, stock prices and option-based evaluation. *Journal of the Accounting and Auditing Review*, 13(46), 3-7.
- Evans, O., Leone, A., Gill, M., Hilbers, P. (2003). Macroprudential indicators of financial system soundness, IMF Occasional Paper, 192, IMF.
- Eljelly O. (2004). Do Financial Constrain Hold Back Innovation and Growth? Evidence on the Role of Public policy , *Research Policy*, 34.
- Foster, R. (1986). *Innovation: The Attacker s Advantage*, Summit Books, New York.
- Jafari samimi, A. Khazaei, A. & Montazeri, J. (2013). The Impact of Financing Method on Profitability Growth among Iranian Firms. *Economic Strategy* (7), 81-106.
- Jang, S. (2011). Growth-focused or profit-focused firms: Transitions toward profitable growth, *Tourism Management*, 32, 667- 674.
- Hendriksen, E.S. & Van Breda, M.F. (2009). *Accounting Theory* (Volume 1). Translator: Parsaeian, A. Termeh publication. 3rd edition.
- Kanas, A., Vasiliou D. & Eriotis, N. (2013). Revisiting bank profitability: A semi-parametric approach, *Int. Fin. Markets, Inst. and Money* 22, 990° 1005.

20. Khajavi, Sh., Ghayuri Moghadam, A. & Ghaffari, M.J. (2010). Data Envelopment Analysis Technique: A complementary Method for Traditional Analysis of Financial Ratios. *Journal of the Accounting and Auditing Review*. 17(2), 41-56.
21. Laeven, L., Majnoni, G. (2003). Loan loss provisioning and economic slowdowns: too much, too late? *Journal of Financial Intermediation* 12, 178° 197.
22. Majumdar, S. K.(1997). The Impact of Size and Age on Firm-Level Performance: Some Evidences from India. *Review of Industrial Organization* 12, 231° 241.
23. Mirzaei, A., Moore, T. & Liu, G. (2013). Does market structure matter on banks profitability and stability? *Emerging vs. advanced economies, Journal of Banking & Finance* 37, 2920° 2937.
24. Moradi, M.R. (2005). The relationship between stock prices and dividends payable and Earnings in Tehran Stock Exchange. Master thesis. Shahid Beheshti University.
25. Pourheydari, O. (2010). The Relationship between Accounting Variables and Stock Price Movements in Tehran Stock Exchange (TSE). *Journal of the Accounting and Auditing Review*. 17(2), 23- 40.
26. Rietveld P, Schipper Y, Nijkamp P. Estimating welfare effects of European airline liberalization.(2001). Presented at the 9th World Conference on Transportation Research (WCTR) in Seoul, Korea in 2001, WCTR Paper No. 13.
27. Saeedi, P. & pagheh, I. (2011). The Study of Relationship between interest rate changes with stock returns and profitability of financial institutions in Tehran Stock Exchange. *Financial knowledge of securities analysis*, 4(9), 101-124.
28. Shabahang, R. (2008). *Financial Management (volume 2)*. Audit organization publication.
29. Tarafi, Sh. (2006). The effect of size, type of industry and investment ratios on in predicting the repayment of loans by expert viewpoints of Saderat bank. Master thesis. Iran Banking Institute.